

Dystoki och kejsarsnitt på marsvin

Enkätstudie till veterinärer och marsvinsuppfödare

Dystocia and caesarean section in guinea pigs

Survey to veterinarians and guinea pig breeders



Sandra Stolzenberg

*Uppsala
2020*

Dystoki och kejsarsnitt på marsvin

Enkätstudie till veterinärer och marsvinsuppfödare

Dystocia and caesarean section in guinea pigs

Survey to veterinarians and guinea pig breeders

Sandra Stolzenberg

Handledare: Ann-Sofi Bergqvist, Institutionen för kliniska vetenskaper

Biträdande handledare: Helene Alm, Anicura Regiondjursjukhuset Bagarmossen

Examinator: Eva Axné, Institutionen för kliniska vetenskaper

Examensarbete i veterinärmedicin

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurskod: EX0869

Kursansvarig institution: Institutionen för kliniska vetenskaper

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2020

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Omslagsillustration: <http://pixabay.com>

Nyckelord: dystoki, kejsarsnitt, marsvin, toxikos, dräktighetstoxikos, dräktighet

Key words: dystocia, caesarean section, guinea pig, toxemia, pregnancy

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

SAMMANFATTNING

Dystoki och andra dräktighetsrelaterade problem är relativt vanligt hos marsvin. Honan bör vara i lagom ålder och hull inför en dräktighet. Många marsvin som lever som sällskapsdjur lider av övervikt. Detta kan predisponera för problem vid dräktighet och förlossning.

Huvudorsaken till perinatal dödlighet hos marsvin är dystoki. En annan vanlig orsak till perinatal dödlighet är dräktighetstoxikos. Detta drabbar främst överviktiga honor, och beror på en negativ energibalans. Prognosen är dålig. Vid dystoki eller dräktighetstoxikos är kejsarsnitt indicerat. Prognosen för honan vid kejsarsnitt är avvaktande till dålig.

Syftet med denna studie var att kartlägga förekomsten av dystoki och frekvensen av kejsarsnitt på marsvin i Sverige. Dessutom undersöktes marsvinsuppfödarnas förebyggande arbete för att minska antalet marsvin som får problem vid förlossningen samt veterinärers och marsvinsuppfödarens attityd till kejsarsnitt.

Två enkäter skickades ut inom detta arbete. Den ena enkäten var riktad till veterinärer och bestod av 13 frågor. Den andra var riktad till marsvinsuppfödare och bestod av 19 frågor.

Resultatet visar att många marsvinsuppfödare arbetar förebyggande i sin marsvinsavel för att undvika problem vid förlossningen. Merparten av de erfarna uppfödarna har trots detta upplevt förlossningsproblem någon gång under sin tid som uppfödare. Mindre än hälften av dessa har sökt veterinärvård när dessa problem uppstått. Det är också få av veterinärerna som träffat ett marsvin med dystoki. Många veterinärer upplever att de saknar kunskap för att utföra kejsarsnitt på marsvin.

SUMMARY

Dystocia and other problems during pregnancy is relatively common in guinea pigs. The sow should be at moderate age and weight before breeding. Many guinea pigs that live as pets are overweight. This can cause problems during pregnancy and delivery.

The most common cause of perinatal mortality in guinea pigs is dystocia. Another frequent cause is toxemia, which is most common in overweight sows. The prognosis is poor. Cesarean section is induced to treat both toxemia and dystocia, but the prognosis for the sow is guarded to poor.

The purpose of this study was to investigate the frequency of dystocia and cesarean section in guinea pigs in Sweden. The breeders work to prevent the guinea pigs from having problems when giving birth. The veterinarians and the guinea pig breeders' attitude to caesarean section was also studied.

Two surveys have been distributed within this project. One of them was for veterinarians and consisted of 13 questions. The other one was addressed to guinea pig breeders and consisted of 19 questions. The outcome of the surveys showed that many breeders work proactive to prevent their guinea pigs from having trouble giving birth. Despite that, most of the breeders has experienced dystocia or other problems related to pregnancy or giving birth in their guinea pigs at some point. Less than half of them has visited a veterinarian about it. There are also a few of the veterinarians who have met a guinea pig with dystocia. Several veterinarians think that they do not have enough experience to perform a cesarean section in guinea pigs.

INNEHÅLL

INLEDNING	1
LITTERATURÖVERSIKT	2
<i>Allmänt</i>	2
<i>Dräktighet</i>	2
<i>Dräktighetstoxikos</i>	3
<i>Dystoki</i>	4
<i>Kejsarsnitt</i>	5
MATERIAL OCH METODER	7
<i>Framställning och distrubution</i>	7
<i>Upplägg</i>	7
RESULTAT	8
<i>Resultat från enkätstudien besvarad av veterinärer</i>	8
<i>Resultat från enkätstudien besvarad av marsvinsuppfödare</i>	10
DISKUSSION	14
<i>Veterinärernas enkät</i>	14
<i>Marsvinsuppfödarnas enkät</i>	15
KONKLUSION	16
POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING	17
REFERENSER	19
BILAGA 1. Frågor och svarsalternativ från enkätstudien till veterinärer	I
Bilaga 2. Frågor och svarsalternativ från enkätstudien till marsvinsuppfödare	III
Bilaga 3. Mail till veterinärer	VI
Bilaga 4. Mail till marsvinsuppfödare	VII

INLEDNING

Under en föreläsning om marsvin fick jag veta att det är relativt vanligt att de drabbas av förlossningsproblem, och att problemet ofta upptäcks för sent för att man ska kunna hjälpa honan, samt att prognosen är relativt dålig. Mitt intresse väcktes och jag bestämde mig för att ta reda på mer om hur frekvensen för dystoki och kejsarsnitt på marsvin ser ut i Sverige.

Kejsarsnitt utförs på marsvin på vissa kliniker, medan andra inte ens tar emot marsvin som patienter. Jag har efter att ha pratat med olika marsvinsuppfödare och läst på marsvinssidor på internet förstått att det ser väldigt olika ut med veterinär kompetens inom marsvin, beroende på var i landet man bor.

Dystoki är relativt vanligt på marsvin, enligt litteraturen vanligast på äldre honor som paras sent för första gången. Detta är dock omdebatterat och många marsvinsuppfödare menar på att det enligt deras erfarenhet går bra att para äldre honor. Dystoki är svårbehandlat. Den vanligaste behandlingen är att ett kejsarsnitt utförs. Detta görs dock i första hand för att rädda ungarna, då prognosen för modern är relativt dålig.

Syftet med det här arbetet är att undersöka frekvensen av dystoki hos marsvin i Sverige, samt vad som kännetecknar marsvin som drabbas av dystoki och andra problem kring förlossningen. Dessutom är ett ytterligare syfte att se hur många av marsvinen som drabbas av problem kring förlossningen som får veterinärvård, och hur frekvens och indikation för kejsarsnitt ser ut. Attityden till kejsarsnitt bland både uppfödare och veterinärer har också undersökts, samt en jämförelse av vad ett kejsarsnitt kostar, jämfört med hur mycket uppfödarna är beredda att betala för ett kejsarsnitt.

LITTERATURÖVERSIKT

Allmänt

Friska marsvin är aktiva djur som är nyfikna på sin omgivning (Bradley Bays, 2006). Om man har hanterat dem och de är vana vid detta sedan ung ålder blir de trevliga och tama husdjur. Marsvinshanar brukar väga ungefär 900-1200 g, medan honorna är mindre och brukar ha en vikt på 700-900 g. Hos marsvin som lever som husdjur är övervikt ett relativt vanligt problem (Quesenberry, 2012).

Marsvin är känsliga för förändringar i utfodring och miljö. Om deras mat bytts ut mot en annan sort eller inte presenteras på samma sätt som de är vana vid kan de ibland vägra äta. Brister i utfodringen leder lätt till sjukdomar som är svåra att reversera. Det är viktigt för marsvin att de genom sin diet får i sig C-vitamin (Quesenberry, 2012). Marsvin är bytesdjur och försöker därför dölja för omvärlden när de är sjuka (Bradley, 2001). När ett marsvin upplever att det utsätts för hot eller fara reagerar det instinktivt genom att förbli helt stilla eller fly. Sjuka marsvin är väldigt känsliga för hantering på klinik och blir lätt stressade. Detta kan ibland resultera i att de slutar andas eller får hjärtstopp bara av att man behöver utföra diagnostiska åtgärder eller hålla fast marsvinet, vilket görs rutinmässigt på andra arter. Därför är det viktigt att ge understödjande behandling och bevaka att de kan fortsätta få i sig föda, i en lugn och stressminimerad miljö under tiden man försöker ställa diagnos (Quesenberry, 2012). För att minska hur stor påverkan förändringar i marsvinens miljö har på dem kan man hålla dem två och två. Om ett sjukt marsvin behöver hållas på ett djursjukhus, kan man även där dra nytta av att en burkamrat hemifrån minskar stressen (Donnelly & Brown, 2004).

Dräktighet

Marsvin blir könsmogna tidigt. Hanarnas könsmognad sker runt ungefär tre månaders ålder, ibland ännu tidigare (Quesenberry, 2012). Honorna blir könsmogna redan vid ungefär 4-6 veckor. De är polyöstrala och inte säsongsbundna och de har en brunstcykel som kan variera mellan 13-21 dagar. Cykeln är dock i regel 15-17 dagar lång (Bradley Bays, 2006).

Svenska marsvinsföreningens rekommenderar att honan ska vara över 7 månader vid sin första kull och att hon bör få max 3 kullar per år. Deras regler säger att marsvinsungar efter honor yngre än 7 månader inte får registreras, samt att det ej är tillåtet att registrera mer än 3 kullar per 12 månaders period på samma hona (Svenska marsvinsföreningen, 2016).

När parning har skett kan detta bekräftas genom att man hittar vaginalpluggen, som består av en solid massa av koagulerat ejakulat, och faller ur vagina några timmar efter parning. Marsvin är dräktiga mellan 59-72 dagar (68 dagar är vanligast), dräktighetslängden beror på flera olika faktorer, bland annat ras och kullstorlek. Marsvin som har små kullar eller är dräktiga för första gången har ofta en kortare dräktighetslängd än de som haft ungar tidigare eller bär på en större kull. Det vanligaste är att de får 2-4 ungar, men det kan variera så brett som mellan 1-13. Variationen beror troligtvis på olikhet mellan raser och individer (Quesenberry, 2012).

En marsvinshona går upp i vikt upp till 60 % av sin normala vikt under dräktigheten. Foster kan ibland palperas så tidigt som femton dagar in i dräktigheten, men man känner dem tydligast

runt 28-35 dagars dräktighet. Marsvinets förlossningskanal är trång i höjd med os coxae (Williams, 2012). Endast marsvin som inte fått ungar har en tydligt ledad bäckensymfys (Todd, 1923). Frisättning av relaxin från hypofysen och endometriet veckan före förlossningen resulterar i uppluckring av brosket i symfysis pubis och tillåter breddning av bäckenet och passage av avkomman (Williams, 2012). Genom palpation kan man känna en gradvis separation av bäckensymfysen från ungefär 61-63 dagars dräktighet (Ishii, 1920). En öppning på ca 15 mm kan palperas ungefär 2 dagar före förlossning, och öppningen breddas sedan upp till 25 mm (ibland mer än så) fram till förlossningen (Quesenberry, 2012). Under den sista veckans dräktighet ökar breddningen av bäckenet snabbt och det finns evidens som pekar på att det finns ett samband mellan hur mycket bäckenet separerar innan förlossningen och storleken på ungarna (Todd, 1923). En normal marsvinsförlossning går snabbt, med max några minuter mellan ungarna (Quesenberry, 2012). Förlossningen bör inte ta mer än 15-40 min totalt (Kondert & Mayer, 2017), och ungarna föds i regel inom 30 min, med ungefär 5 min vila mellan varje unge (O'Rourke, 2004). Efter födseln går bäckensymfysen inte helt tillbaka till ursprungligt läge, utan en måttlig separation kvarstår permanent (Todd, 1923).

I en studie som gjordes på långhåriga marsvin sågs att ungarnas vikt påverkades av antal ungar per kull, årstid och moderns ålder vid födseln. Ungar som var en eller två i kullen var ungefär jämnviktiga, medan ungarna i kullar med tre eller flera ungar hade en signifikant lägre vikt per unge (Czarnecki & Adamski, 2016). Marsvinsungar föds fullt pälsade, med öppna ögon och kan stå sig upp relativt snart efter födseln (Quesenberry, 2012). De diar vanligtvis i tjugoen dagar, men kan överleva på fast föda redan efter fem dagar (Donnelly & Brown, 2004).

I försök har man injicerat serum från dräktiga kaniner eller marsvin hos marsvin som aldrig varit dräktiga, i nära anslutning till östrus och framkallat en märkbar skillnad i relaxering av bäckenligamentet inom sex till åtta timmar. När man testat med blod från andra arter eller marsvin som inte är dräktiga, eller marsvinshannar har det inte gett någon effekt. Även andra ämnen har visat sig påverka bäckenligamentet. Positiv reaktion, det vill säga att bäckenligamentet relaxerats, har visat sig när man injicerat saltlösning med amnionvätska eller med kaninplacenta. Mycket pekar på att bäckenligamentet påverkas både av äggstocksaktivitet och relaxerande ämnen som frigörs av placentan fosterhinnorna (Hisaw, 1926).

Marsvin har en hög perinatal mortalitet. Dystoki och dödfödslar relaterat till stora foster, subklinisk ketos och fuserad bäckensymfys förekommer. Dödfödslar är vanligast bland marsvin som får sin första kull (Donnelly & Brown, 2004). Vanliga orsaker till maternell död är utmattning av långvarigt värkarbete, blödningar postpartum och dräktighetstoxikos (Rogers *et al.*, 1951). I studien som Czarnecki & Adamski utfört på långhåriga marsvin var andelen dödfödda ungar 22 % och maternell död 9 %. Det var ingen signifikant skillnad mellan antalet dödfödda ungar i olika åldersgrupper (Czarnecki & Adamski, 2016).

Dräktighetstoxikos

En vanlig orsak till perinatal dödlighet hos marsvin är dräktighetstoxikos. Det finns en nutritionell och en cirkulatorisk form av toxikos. Båda formerna uppträder vanligen under de två

sista veckorna av dräktigheten. Den nutritionella formen kan också drabba marsvinshonan den första veckan efter förlossningen (Williams, 2012).

Den nutritionella formen är huvudsakligen beroende på reducerat kolhydratintag (Williams, 2012). Toxikosen beror på negativ energibalans och att fettdepåer mobiliseras för att hålla igång ämnesomsättningen. Honorna som drabbas är ofta överviktiga inledningsvis, för att sedan snabbt tappa vikt (Riggs, 2009). Kliniska tecken kan vara letargi, adipsi, hypersalivering och ataxi (Williams, 2012). Man ser också anorexi och dyspne, och tillståndet resulterar oftast i död inom ett par dagar (Riggs, 2009). Något liknande kan också drabba marsvin som inte är dräktiga, om de får i sig reducerad mängd kolhydrater, till exempel på grund av dålig utfodring eller andra orsaker som gör att djuret inte vill äta (Williams, 2012). Den nutritionella formen är den vanligaste formen av toxikos och kan böttna i svält, dietära förändringar, miljöfaktorer och stress. Honan blir anorektisk och dehydrerad. I de mest allvarliga fallen kan honan få dyspné och bli liggande. Hematologiskt ses ketos, hypoglykemi och acidosis. Om hyperglykemin är kraftig kan detta i förlängningen leda till konvulsioner och död. Drabbade marsvin kan också visa proteinuri, ketonuri och ett lågt pH i urinen. Vid röntgen ses förstörd lever och gasfyllt gastrointestinalsystem (Kondert & Mayer, 2017). Vid toxikos är resultatet oftast död inom ett par dagar (Riggs, 2009). Vid den cirkulatoriska formen minskar det arteriella flödet vilket leder till vaskulär insufficiens till en rad organ såsom lever, njurar, binjurar och livmodern (Williams, 2012). Detta beror på kompression av stora blodkärl på grund av den dräktiga livmodern. Preklampsi utvecklas i sen dräktighet och ischemi av livmodern resulterar i livmodernektros, hypertension, proteinuri och ökat kreatinin. Båda typerna av toxikos har en dålig prognos (Williams, 2012). Vid misstanke om att toxikos föreligger, bör detta konfirmeras via blodprov, röntgen och ultraljud av buken. Kejsarsnitt måste utföras omgående (Kondert & Mayer, 2017).

För att förebygga den nutritionella formen bör marsvinen, speciellt avelshonorna hållas i god form. Eventuella stressorer i en flock bör elimineras och balanserad diet och fri tillgång till vatten bör tillhandahållas. Dräktiga honor äter mer och kan i slutet av dräktigheten ha tredubblat sitt foderintag (Williams, 2012). Behandlingen vid den nutritionella formen av toxikos bör fokusera på nutritionell support och att korrigera elektrolytbalansen samt att försöka undvika opportunistiska infektioner. Prognosen är generellt dålig, då många honor svarar dåligt på behandlingen (Riggs, 2009).

Dystoki

Dystoki är ett vanligt problem hos marsvin och också den vanligaste orsaken till perinatal dödlighet (Williams, 2012). Dystoki kan bland annat drabba dräktiga honor med stora kullar. Det kan också bero på att modern är utmattad eller att ungarna är onormalt stora (Kondert & Mayer, 2017). Det finns även ovanligare orsaker till dystoki beskrivna till exempel fall där ektopisk dräktighet har gett dystoki (Martinho, 2006). Relaxin bryter ner brosket i bäcken-symfyse så att den kan separera (Bradley Bays, 2006). Hos vissa honor är separationen inte tillräcklig (Queenberry, 2012). Om inte en ordentlig breddning av bäckensymfyse kan ske vid födseln är det större risk för dystoki (Williams, 2012). Predisponerande faktorer för dystoki är övervikt, brist på vitamin-C, onormalt stora foster, värksvaghet och mekanisk obstruktion (Kondert & Mayer, 2017).

Om en hona har aktiva värkar under mer än 20 minuter, eller oregelbundet under mer än två timmar utan att det föds någon unge bör man överväga om det kan bero på dystoki (Donnelly & Brown, 2004).

Diagnosen dystoki ställs baserat på anamnes och kliniska tecken (O'Rourke, 2004). Tecken på dystoki kan vara värkar, vokalisering, oro och att honan biter sig mot buken (Bradley, 2001). Honan kan också vara dämpad eller ha blodiga eller missfärgade flytningar ur vulva (Quesenberry, 2012). Försiktig bukpalpation kan ge indikationer på om det finns fler foster. Vid minsta osäkerhet bör dock ultraljud eller röntgen utföras för att räkna foster. Detta är också viktigt om man har en dräktig hona med onormala flytningar (Jackson, 2004). Röntgen-diagnostik bör inkluderas för att utvärdera ungarnas storlek i förhållande till förlossnings-kanalens bredd, samt för att utesluta att det föreligger någon form av mekanisk obstruktion (Kondert & Mayer, 2017).

Medicinsk behandling kan i vissa fall vara inducerat. Först kan 5-10 ml calciumglukonat ges i en 10 % lösning peroralt och glukosbolusar (50 %) 0,25-2 ml ges intravenöst eller peroralt. Om inte detta hjälper kan man testa att ge oxytocin (Kondert & Mayer, 2017). Om bäckensymfysen är tillräckligt vidgad och problemet är värksvaghet kan 0.2-3 IU/kg oxytocin ges intramuskulärt för att stimulera livmoderkontraktionerna (O'Rourke, 2004). Detta får dock endast ges om veterinären är helt säker på att inga foster sitter i vägen och ingen obstruktion av födelsekanalen föreligger (Jackson, 2004). Om den konservativa behandlingen inte hjälper, eller symfysis pubis är mindre än 25 mm dilaterad bör kejsarsnitt utföras (Kondert & Mayer, 2017). Omedelbart kejsarsnitt är ofta indikerat, särskilt om det finns flera ungar kvar i livmodern (Jackson, 2004). Den kirurgiska behandlingen kan ske antingen genom kejsarsnitt eller ovariohysterektomi av hela den dräktiga livmodern (Bennet & Mullen, 2004).

Kejsarsnitt

Indikationer för att utföra kejsarsnitt är behandling av dystoki eller livmoderaton (Redrobe, 2002). En annan indikation för kejsarsnitt är toxikos. Om kejsarsnitt kan utföras eller ej beror på vilket skick honan är i (Kondert & Mayer, 2017). Marsvinet behöver vara stabilt innan kirurgin. Medicinsk behandling med till exempel kalcium och oxytocin kan användas innan man beslutar sig för kejsarsnitt, om det är konstaterat att det inte är en obstruktiv dystoki (Redrobe, 2002). Behandlingar som kräver anestesi kan vara utmanande och det finns risk för komplikationer (Kondert & Mayer, 2017). Eftersom marsvin inte kan kräkas är det inte nödvändigt att de fastas inför en operation. Marsvin ska istället uppmuntras att äta fram till operationen och så snart som möjligt efter att ha återhämtat sig från anestesi (Bradley, 2001). De får inte fasta mer än 2-3 timmar eftersom de är grovtarmsjäsare och längre perioder utan föda kan störa det gastrointestinala systemet (Riggs, 2009).

Parenteral vätsketerapi är rekommenderad för de flesta ingreppen på marsvin, precis som på andra djur. Det kan vara svårt att bibehålla vaskulär åtkomst på så små djur, men det är viktigt för att kunna distribuera akut medicinering under ingreppet (Bennet & Mullen, 2004). Att sätta en intravenös infart på marsvin kan vara svårt. Det kan vara till fördel att ta en nål i storlek 22-gauge och försticka innan. Om detta inte går kan man försöka med en intraosseös infart. För att

minska stressen för marsvinet, och underlätta för den som ska sticka marsvinet, kan man med fördel söva marsvinet med gasnarkos innan man försöker sätta infarten (Lichtenberger & Ko, 2007). För att stabilisera honan ges vätska intravenöst eller intraosseöst, smärtstillande, hjälp att reglera värme och en stressfri miljö (Kondert & Mayer, 2017). Marsvinet bör, som alla smådjurspatienter placeras på en värmedyna och kroppstemperaturen noggrant monitoreras. Kroppstemperaturen hos sövda patienter kan falla snabbt om man inte tillhandahåller tillskottsvärme (Redrobe, 2002). Vid långa eller potentiellt smärtsamma kirurgiska ingrepp kan premedicinering ges innan ingreppet. Midazolam (0,2-0,5 mg/kg) och butorfanol (0,2-0,5 mg/kg) har använts på marsvin med gott resultat. Premedicinering minskar också stressen vid sövningen (Riggs, 2009). Fentanyl kan också vara ett alternativ som premedicinering (Kondert & Mayer, 2017).

Induktionen kan göras med isofluran eller sevofluran, antingen via en mask eller via induktionskammare. Fördelen med att använda sevofluran framför isofluran är att det upplevs lukta mindre, vilket gör att man motverkar att djuret håller andan vid induktionen och detta ger en smidigare sövning. Efter induktionen kan man byta till isofluran om man vill vara mer kostnadsmedveten. Det finns olika metoder beskrivna för att intubera, men det anses svårt eftersom marsvin har en lång och smal munhåla, vilket gör det svårt att se glottis (Riggs, 2009). Vid intubering kan ett flexibelt endoskop användas, har man inte tillgång till detta går det lika bra att använda en tight andningsmask både vid induktion och underhåll av anestesin (Lichtenberger & Ko, 2007). Det är viktigt att kirurgen arbetar snabbt för att undvika asfyxi hos fostren (Redrobe, 2002). Intraoperativt är det mycket viktigt att hålla kontinuerligt noggrann övervakning över marsvinets kroppstemperatur, och se till att vidta åtgärder för kompletterande uppvärmning om behov uppstår (Bennet & Mullen, 2004).

När kejsarsnittet ska utföras ska marsvinet läggas i en bakåtlutande position för att bukens tryck på thorax ska minimeras. Ventrala buken från processus xiphoideus ner till pubis tvättas och prepareras sterilt. Ett Linea albasnitt görs sedan mellan dessa punkter (Redrobe, 2002). Ett mittlinjesnitt ger bäst åtkomst till livmodern (Jackson, 2004). För att undvika kontamination av bukhålan täcks den med dopptyg dränkta i natriumklorid. Livmodern lokaliseras och försiktighet iakttas när snittet genom livmoderväggen utförs, för att undvika att skada ungarna. Fostret närmast cervix tas ut först. Om det är möjligt tas moderkakan ut tillsammans med ungen. Navelsträngen klampas och ungen gnuggas med en handduk för att bli torr och inte förlora värme samt för att stimulera andningen. Nosen rensas från fosterhinnor och vätska. Om livmodern inte har börjat kontrahera innan buken sys ihop ges oxytocin för att stimulera mjölkproduktionen och få livmodern att dra ihop sig. Livmodern stängs med dubbelt lager inverterade suturer (Redrobe, 2002). Monofil suturtråd storlek 4-0 eller 5-0 kan användas (Bennet & Mullen, 2004). Om livmodern är skadad, innehåller döda foster eller är kraftigt infekterad är det klokt att ta bort hela livmodern (Jackson, 2004). Buken spolats med rumstempererad natriumklorid innan den försluts (Redrobe, 2002).

Om det finns möjlighet bör man fortsätta upprätthålla vaskulär åtkomst även postoperativt tills man ser att marsvinet äter och dricker normalt (Bennet & Mullen, 2004). Preoperativ och postoperativ analgesi ska alltid ges till marsvin för att minska postoperativ stress och smärta (Brad-

ley, 2001). Ungefär 2-4 timmar efter kirurgin kan ytterligare oxytocin ges för att minska blödningsfrån livmodern och stimulera mjölken. Modern bör även få understödande behandling efter kirurgin (Redrobe, 2002). Prognosen för honan vid kejsarsnitt är avvaktande till dålig, delvis på grund av att marsvinet ofta inte klarar anestesi så väl (O'Rourke, 2004). Både anestesi och kirurgi medför stora risker för marsvinet (Kondert & Mayer, 2017).

MATERIAL OCH METODER

Framställning och distribution

Undersökningen utfördes under två perioder. Mellan dessa perioder var enkäterna stängda och det gick inte att lämna svar under den tiden. Den första perioden sträckte sig i maj-juli 2019. På grund av låg svarsfrekvens under den första perioden öppnades enkäterna upp för svar en andra period under september 2019. En enkät (bilaga 1) skickades till 81 djursjukhus och kliniker av varierande storlek lokaliserade i hela landet. Enkäten delades även i Facebookgruppen "Veterinärmedicin exotics" som är en grupp för veterinärer, legitimerade djursjukskötare och veterinär-/djursjukskötarstudenter med intresse för exotiska sällskapsdjur. Gruppen hade vid tillfället 1848 medlemmar. Tanken var att veterinärer i hela landet skulle svara på enkäten, samt att det skulle finnas både mindre kliniker och större djursjukhus representerade. Då det inte finns någon förteckning över veterinärer som arbetar med små smådjur, mailades enkäterna till klinikernas allmänna kontaktmail, med en förfrågan om att vidarebefordra mailet till berörda veterinärer.

En annan enkät (bilaga 2) skickades till de 74 marsvinsuppfödare i Sverige som fanns listade hos Svenska marsvinsföreningen i maj 2019. Enkäten delades också i Facebookgruppen "Marsvinsparadiset" som är en grupp för marsvinsintresserade, inklusive uppfödare och hade vid tillfället 5734 medlemmar.

Båda enkäterna distribuerades via mail tillsammans med ett följebrev (bilaga 3 och 4). Enkäterna utformades i Netigate (www.netigate.se), som är en internetbaserad undersökningsplattform. Innan enkäterna aktiverades granskades frågorna av huvud- och biträdande handledare. Fem testpersoner, varav tre veterinärstudenter och två djurägare fick fylla i testversioner av enkäterna innan de togs i bruk.

Undersökningen var aktiv i totalt 135 dagar. En påminnelse mailades till samtliga marsvinsuppfödare under september månad och en påminnelse gjordes också i Facebookgrupperna "Marsvinsparadiset" och "Veterinärmedicin exotics".

Upplägg

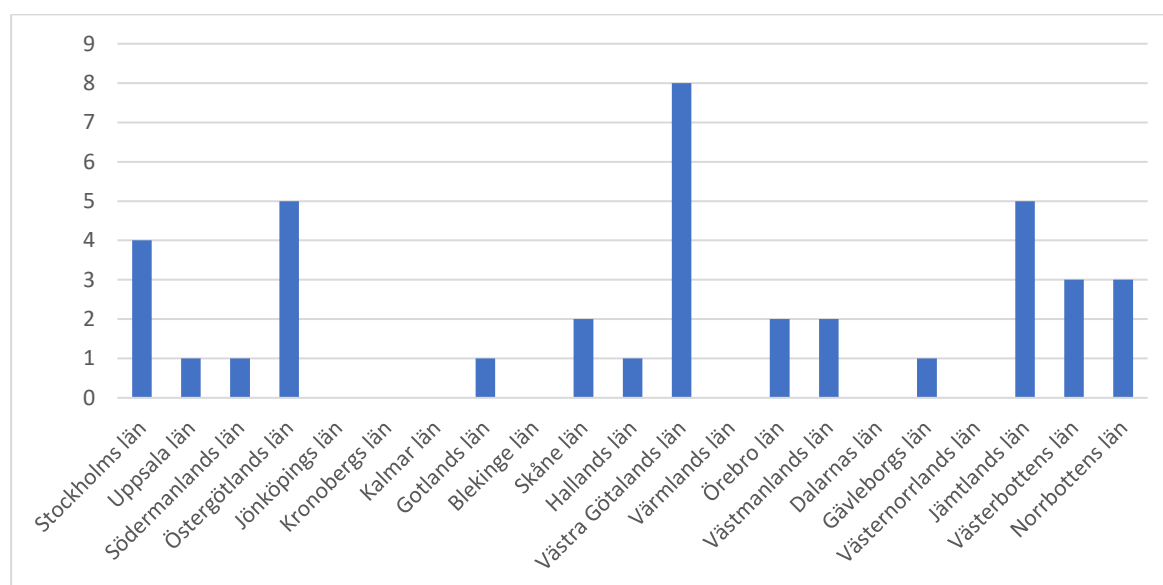
Enkäten till veterinärerna bestod av 13 frågor. Enkäten till marsvinsuppfödarna bestod av 19 frågor. Frågorna som visades för respondenterna i båda enkäterna var i vissa fall beroende av svaret på föregående fråga. Frågorna hade till största del färdiga svarsalternativ, men det förekom också frågor till vilka det var möjligt att lämna fritextsvar.

RESULTAT

Resultat från enkätstudien besvarad av veterinärer

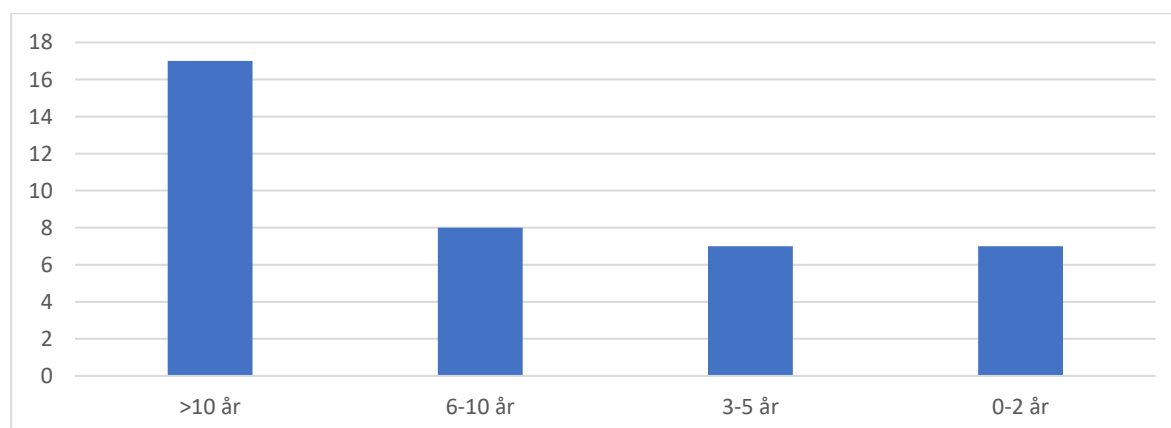
Enkäten skickades ut till 81 djursjukhus och veterinärmottagningar. Av dessa kliniker svarade 8,6 % (n=7) att de inte tar emot marsvin. Totalt besvarades 39 enkäter, men det var endast 33 veterinärer som slutförde hela enkäten. Det finns ingen uppgift på hur många av respondenterna som funnit enkäten via Facebook.

De veterinärer som svarade på vilket län de arbetar i var 39 st. Av de tjugoen län som finns i Sverige var 66,7 % (n=14) representerade i svaren. Hur fördelningen ser ut visas i figur 1.



Figur 1. Fördelning över landet av veterinärer som svarat på enkäten.

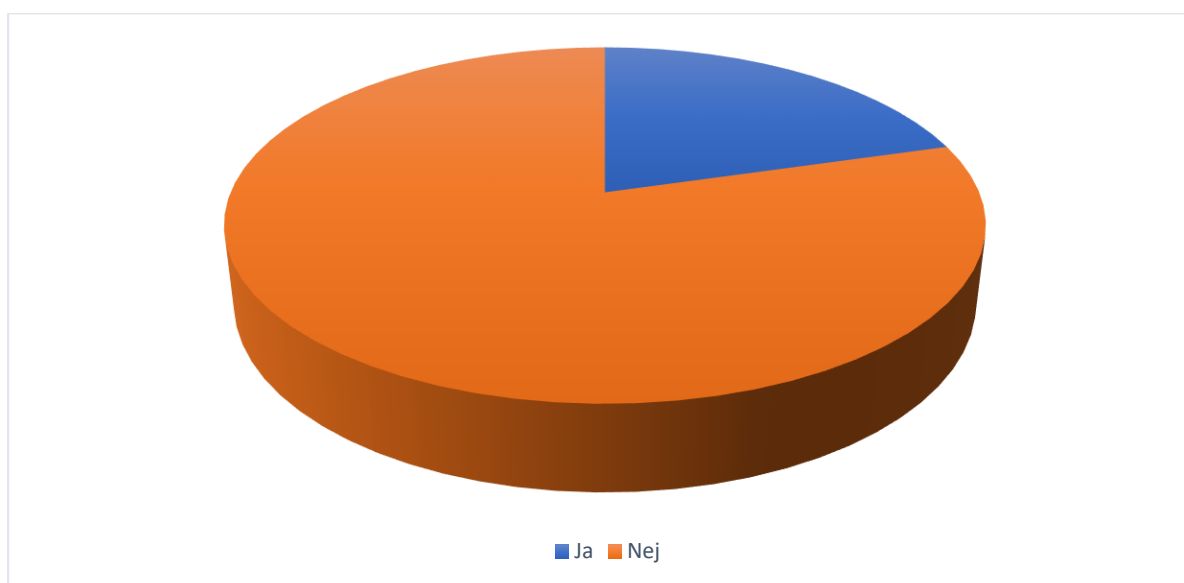
Antal år som verksam med små smådjur varierar. Det är 39 veterinärer som har svarat på frågan. Av dessa har 43,6 % (n=17) arbetat med smådjur i mer än 10 år. Andelen som arbetat med små smådjur i 6-10 år är 20,5 % (n=8). I kategorierna 0-2 år och 3-5 år är fördelningen 17,9 % (n=7) per kategori. Antal år verksam som veterinär inom smådjur visas nedan i figur 2.



Figur 2. Antal år veterinärerna har varit verksamma inom smådjur.

Tjugoen stycken, vilket är mer än hälften av veterinärerna som besvarat enkäten, arbetar på en klinik med mer än fem veterinärer verksamma. Femton personer arbetar på en klinik med 3-5 veterinärer och 7,69 % av de besvarande arbetar på klinik med 1-2 veterinärer.

På frågan om man under sitt arbetsliv har utfört kejsarsnitt på marsvin svarar åtta stycken ja. Trettioen stycken, vilket motsvarar 79,49 % av dem som svarat på enkäten, har inte utfört kejsarsnitt på marsvin, se figur 3. Av veterinärerna som utfört kejsarsnitt någon gång under sitt arbetsliv har hälften varit verksamma i mer än tio år. Av de veterinärer som svarat att de har utfört kejsarsnitt på marsvin har fem respondenter svarat på hur många gånger de utfört kejsarsnitt på marsvin. En av dem har uppskattningsvis utfört 10-20 stycken kejsarsnitt. Två har utfört två kejsarsnitt och två har utfört ingreppet en gång. Samtliga av de som svarat att de utfört kejsarsnitt har arbetat i mer än sex år.



Figur 3. Andel respondenter som utfört kejsarsnitt på marsvin.

Indikationen för kejsarsnitt har enligt veterinärerna varierat. Två av fallen har haft för trångt bäcken hos modern. Värksvaghet har uppgetts som orsak av en veterinär. Av de sex respondenter som svarat på frågan har två lämnat fritextsvar. Där har två fall med för stora foster tagits upp. Ett fall med avlidna foster och upphörd aptit hos modern har också angetts som indikation. Av de som svarat på frågan har en inte utfört något kejsarsnitt de senaste tre åren.

På frågan hur utfallet för modern varit under kejsarsnitt utförda de senaste tre åren är resultatet blandat. En har svarat att endast någon enstaka moder har överlevt. En uppskattar överlevnadsfrekvensen till ca 50 % och en har haft överlevnad på det/de kejsarsnitt som utförts.

Vad gäller utfallet för ungarna så har det i inget av svaren där kejsarsnitt utförts under de tre senaste åren förekommit fall där samtliga ungar har avlidit. En veterinär har angett att samtliga ungar överlevt och två har angett att minst en unge har överlevt.

Av de trettioen veterinärer som uppger att de inte utfört kejsarsnitt på marsvin under sitt yrkesliv har trettio stycken svarat på frågan om varför de ej har gjort det. Av dessa uppger 16,67 %

(n=5) både att inget behov funnits och bristande kunskap som orsak till att de ej utfört kejsarsnitt. Två stycken (6,67 %) anger endast otillräcklig kunskap som orsak och 76,67 % (n=23) anger att det inte funnits behov av kejsarsnitt. Bland de som svarat att otillräcklig kunskap varit en faktor har 87,5 % (n=6) arbetat i fem år eller kortare tid än så.

På frågan om vad ett kejsarsnitt kostar under tid som inte är jourtid har 69,7 % (n=23) angett att de inte vet priset. Tre veterinärer har angett att de inte utför kejsarsnitt. Fritextsvaren som sju veterinärer har angett varierar i summa mellan 6 000-17 000 kr, med ett medelvärde på 9786 kr och en median på 8000.

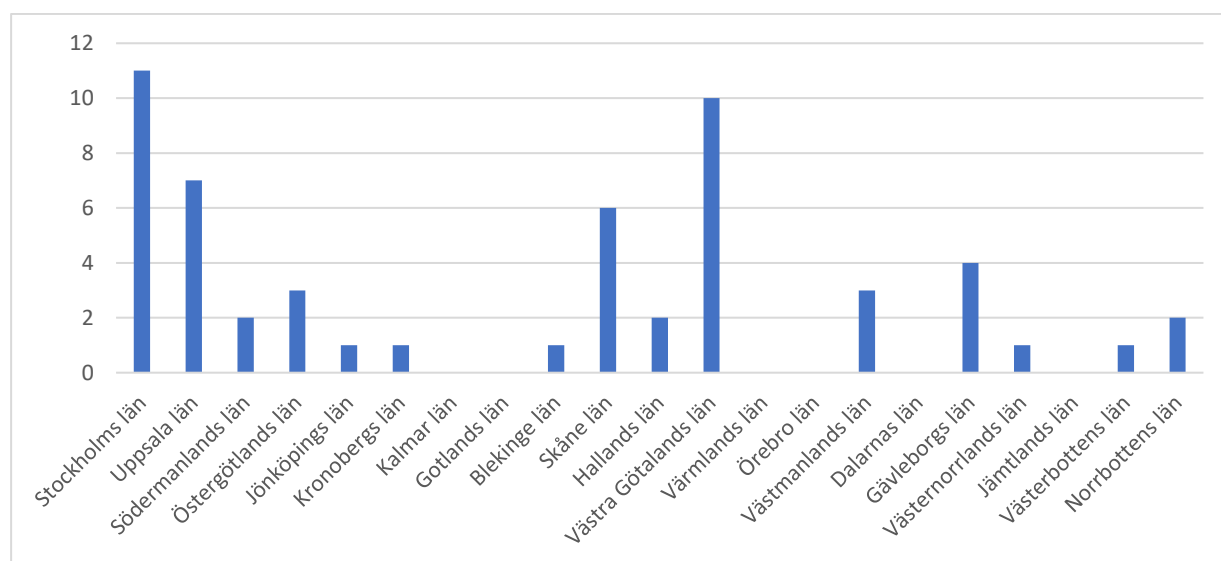
Frågan om man har behandlat dystoki på annat sätt än kejsarsnitt har besvarats av trettio veterinärer. Tjugoåtta av dessa har svarat nej. Två av dessa tjugoåtta har i fritextsvar lagt till att de aldrig träffat ett marsvin med dystoki. Avlivning har utförts som åtgärd på marsvin med dystoki av två veterinärer.

I den sista frågan fanns utrymme för att med fri text berätta om man hade något att tillägga. Där har två veterinärer svarat att de inte själva utfört kejsarsnitt, men det har utförts kejsarsnitt på deras kliniker av mer kirurgiskt erfarna veterinärer. En veterinär har angett att det är ovanligt att djurägarna vill ha sina marsvin behandlade överhuvudtaget i det geografiska området där hen arbetar. Två veterinärer har angett att de ytterst sällan tar emot marsvinpatienter och en veterinär skriver att hen aldrig träffat på ett marsvin med dystoki, medan en annan menar att det är ytterst ovanligt att de får in dystokier över huvud taget till kliniken.

Resultat från enkätstudien besvarad av marsvinsuppfödare

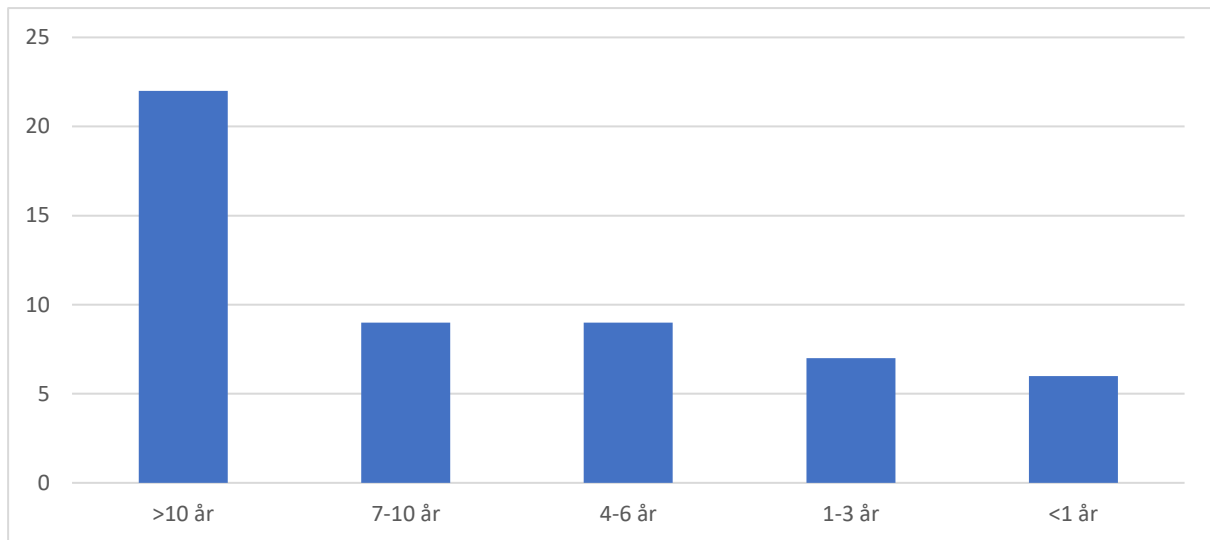
Enkäten skickades till 74 marsvinsuppfödare. Femtiofem av uppfödarna, motsvarande 74,3 %, har svarat på enkäten, men endast fyrtiofyra har slutfört samtliga frågor.

Uppfödarna som svarat är spridda över landet. De som svarat finns i 71,4 % (n=15) av Sveriges län. Fördelning enligt figur 4.



Figur 4. Fördelning över landet av de marsvinsuppfödare som svarat på enkäten.

Tiden uppfödarna varit verksamma varierar, se figur 5. Av de som svarat på enkäten har 40 % (n=22) har fött upp marsvin i mer än tio år. Nio personer har fött upp marsvin i 7-10 år, och nio personer har fött upp marsvin i 4-6 år. Sju personer har fött upp marsvin i 1-3 år och sex personer är nya som uppfödare och har fött upp marsvin i mindre än ett år.

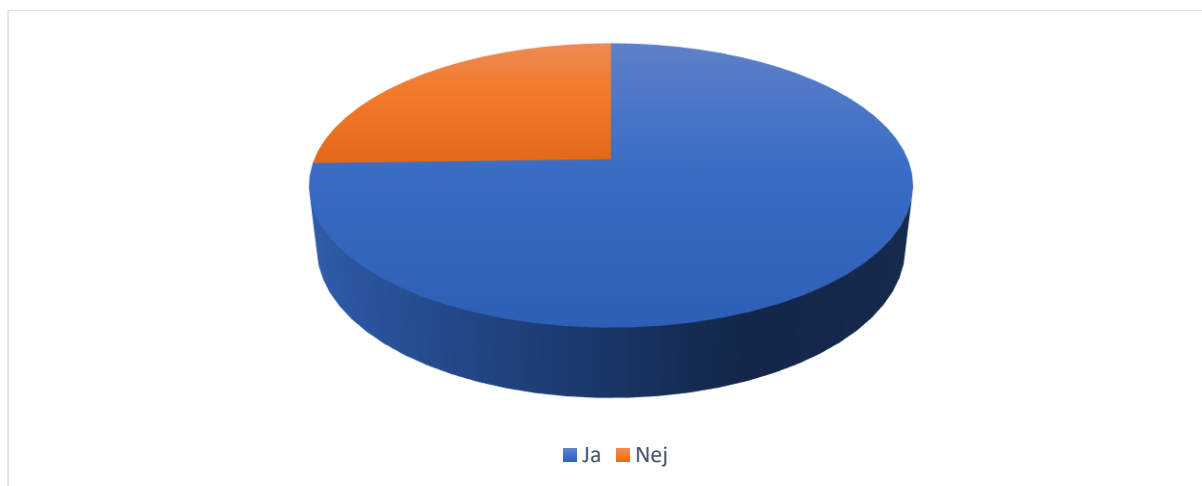


Figur 5. Antal år respondenterna varit verksamma som uppfödare.

Antalet marsvin uppfödarna har i dagsläget varierar. Trettiosju av uppfödarna, vilket är mer än hälften (67,3 %) av dem som svarat på enkäten, har fler än tio marsvin. Åtta av uppfödarna har 6-10 marsvin och åtta uppfödare har 1-5 marsvin. Två av uppfödarna har inga marsvin i dagsläget.

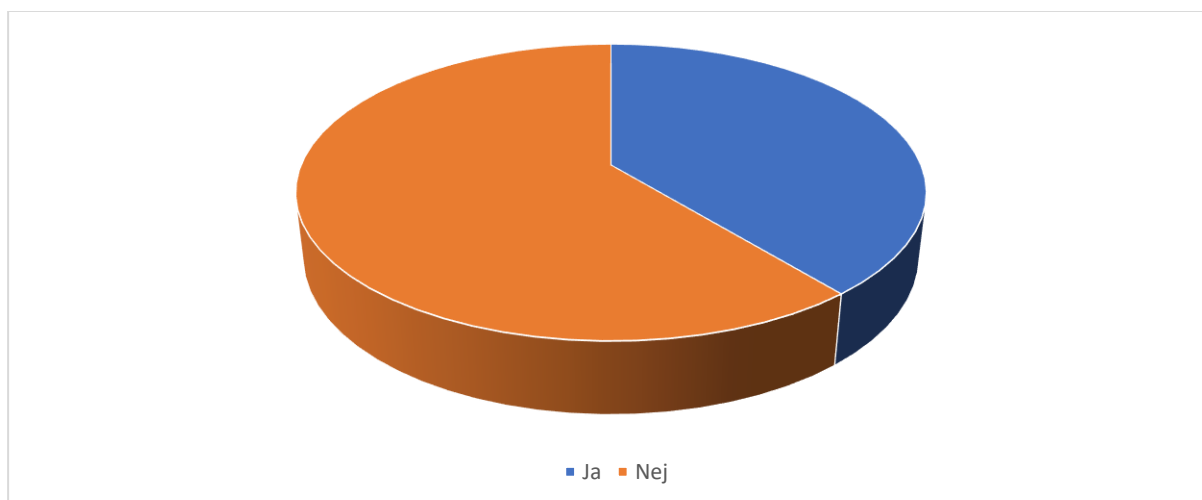
Många av uppfödarna föder upp mer än en ras. Svaren på frågan om vilken eller vilka raser eller korsningar man föder upp är fritextsvar. De tre flest gånger förekommande svaren är Teddy, vilket 30,9 % (n=17) har angett att de har. Sexton uppfödare, vilket är 29,1 % av respondenterna, har angett att de föder upp Non self och 14,5 % (n=8) föder upp Pet. Resten av uppfödarna har angett andra raser. Mer än tio marsvinskullar har fötts hos 76,4 % (n=42) av uppfödarna under deras tid som verksamma. Två av uppfödarna som svarat på enkäten har haft 6-10 kullar. Tre uppfödare har haft 4-5 kullar och åtta av de uppfödare som svarat har haft 1-3 kullar.

På frågan om uppfödaren någon gång varit med om att något av deras marsvin haft förlossningsproblem svarar ungefär tre fjärdedelar, 74,6 % (n=41) ja och 25,5 % (n=14) svarar nej, se figur 6. Av de uppfödare som fött upp mer än tio kullar svarar majoriteten, vilket är 95,2 % (n=40) att de någon gång haft ett marsvin med förlossningsproblem.



Figur 6. Andel uppfödare bland respondenterna som varit med om förlossningsproblem hos sina marsvin.

Av de som upplevt förlossningsproblem hos något av sina marsvin har 39,0 % (n=16) sökt veterinärvård för förlossningsproblemen och 61,0 % (n=25) har inte sökt veterinärvård. Se fördelningen i figur 7. I de nordligaste delarna av Sverige (Norrbottens och Västerbottens län) har ingen av respondenterna sökt veterinärvård när marsvinet haft förlossningsproblem. Av respondenterna boende i Stockholms län har hälften sökt veterinärvård vid förlossningsproblem.



Figur 7. Andel av uppfödarna som varit med om förlossningsproblem hos sina marsvin och sökt veterinärvård.

Av de sexton uppfödare som har sökt veterinärvård för marsvin med förlossningsproblem har 43,8 % (n=7) aldrig varit med om att kejsarsnitt utförts på något av deras marsvin. En uppfödare har varit med om kejsarsnitt under de senaste tre åren och 50 % (n=8) har fått kejsarsnitt utfört på marsvin för mer än tre år sedan. De som varit med om att kejsarsnitt utförts på deras marsvin är boende i Stockholms län, Östergötlands län, Västra Götalands län och Gävleborgs län. Samtliga har fött upp mer än tio kullar.

När det gäller marsvinen som har blivit kejsarsnittade svarar 66,7 % (n=6) av uppfödarna att det var marsvinets första kull. Av dessa var hälften 11-12 månader gamla. Ett marsvin var 1,5

år gammal och ett var 2,5 år gammal. En uppfödare har inte angett ålder på marsvinet. Tre uppfödare svarar att det inte var marsvinets första kull. Dessa har angett att marsvinet som blivit kejsarsnittade haft en ålder på mellan 1,5-2 år.

Anledningen till att kejsarsnitt utförts på marsvinet är enligt uppfödarna i två av fallen dräktighetstoxikos. En svarar värksvaghet och den största andelen av dem som svarat på denna fråga, fyra stycken, säger att det är felläge hos ungarna som varit grunden till att kejsarsnitt behövt göras. Ingen anger för trångt bäcken hos modern som orsak. Fritextsvar har lämnats av två uppfödare. I fritextsvaren har man angett att den ena var ett gammalt marsvin som uppfödaren trott var steril och den andra ett marsvin med skada på ryggen.

I 66,7 % (n=6) av fallen har det funnits dödfödda ungar och i 22,2 % av fallen har det funnits överlevande ungar. I ett fall föddes en unge levande före kejsarsnitt och den andra var dödfödd. I ett annat fall var ungen väldigt trött när den kom ut och överlevde inte trots djurhjälspersonalens ansträngningar. I det fall kejsarsnitt behövt göras har honan överlevt i fyra av fallen. Honan har avlidit inom 1-3 dygn efter kejsarsnittet i fem av fallen. Ingen hona har avlidit under kejsarsnittet. Vid dystoki har honan avlivats vid ett tillfälle. I 43,8 % (n=7) av fallen har honan fått medicinsk behandling. För hälften av dem som svarat, 50 % (n=8) har ingen annan åtgärd än kejsarsnitt utförts vid dystoki. Uppfödarna vars marsvin fått medicinsk behandling vid förlossningsproblem är boende i Stockholms län, Uppsala län och Västra Götalands län.

På frågan om uppfödaren skulle kunna tänka sig att betala för ett kejsarsnitt på marsvin om veterinär ansåg det nödvändigt har 63,6 % (n=35) svarat ja och 36,4 % (n=20) svarat nej. Av de som fött upp färre än tio kullar kan 92,3 % (n=12) av uppfödarna tänka sig att betala för ett kejsarsnitt om veterinär anser det nödvändigt att utföra. I gruppen som fött upp fler än tio kullar kan 54,8 % (n=23) tänka sig att betala för ett kejsarsnitt. Av de som svarat att de inte är beredda att betala för ett kejsarsnitt anger åtta uppfödare att det är ett stort ingrepp och två uppfödare att det är ett kostsamt ingrepp. Sex uppfödare anger båda dessa anledningar som svar. Det finns också fritextsvar där uppfödarna har angett orsaker som för få veterinärer som är duktiga på marsvin i närområdet, att det ofta löser sig ändå eller med avlivning, för stor stress för honan och dålig prognos. De som svarat ja på frågan om de skulle kunna tänka sig att betala för ett kejsarsnitt om veterinär ansåg det nödvändigt fick följdfrågan hur mycket de skulle tänka sig att betala 88,6 % (n=31) av dessa har angett hur mycket de skulle vara beredda att betala. Summorna i svaren varierade mellan 600-2 500 kronor, med ett medelvärde på 3 577 kronor och en median på 2 000 kronor. Två personer har angett att det är en för svår fråga eller att de inte vet. En uppfödare har svarat att det är för dyrt och en har svarat att hen är beredd att betala vad det kostar oavsett pris. Någon har påpekat att de har sina marsvin försäkrade.

Frågan om uppfödarna vidtog några speciella åtgärder för att undvika förlossningsproblem besvarades av 80 % (n=44) av enkätens respondenter. Det framkom att merparten av uppfödarna försöker minimera stressen runt marsvinen, i synnerhet i slutet av dräktigheten. Marsvinen ska ha bra utrymme att röra sig på och man vill inte flytta dem eller byta burkamrat under dräktigheten. Flera av uppfödarna uppger att de undviker att lyfta dräktiga marsvin. Man vill dock försöka hålla koll på när de är beräknade att föda och hålla uppsikt över aptit och beteende. Många av respondenterna uppger att det är viktigt med en bra anpassad kost i lagom mängd, fri

tillgång på hö och vatten, gärna kornkross och grönsaker rika på C-vitamin dagligen. Det är dock viktigt att de dräktiga honorna inte blir för feta. En uppfödare brukar ge banan för extra energi när förlossningen är på gång. Vad gäller urvalet av avelsdjur så anser flera uppfödare att det är viktigt att göra ett noggrant urval och avla på honor i bästa tänkbara kondition, i lagom ålder och hull. Honor hos en av uppfödarna tas ur avel om de haft många ungar i samma kull, denna uppfödare har dock inte angett någon siffra på hur många det är. Flera av de som svarat påpekar vikten av att det inte ska gå för lång tid eller vara för tätt mellan kullarna på samma marsvin. Uppfödarna vill inte heller avla vidare på marsvin som tidigare haft problem vid förlossningen. Ett par av uppfödarna anger att de inte tar mer än tre kullar per marsvin. En av respondenterna menar på att det är viktigt att avla på bra linjer, där honorna historiskt inte haft förlossningsproblem, en annan menar att det är dumt att avla på honor som är för små i storlek. Ett par respondenter uppger att de inte gör något speciellt för att undvika problem, mer än att avla på friska marsvin i rätt ålder. Andra pekar på vikten av att kunna konsultera andra mer erfarna uppfödare vid behov.

I slutet av enkäten hade uppfödarna möjlighet att tala om ifall de hade något att tillägga. Där har 32,7 % (n=18) av respondenterna valt att lämna en kommentar. Flera angav att det inte fanns någon marsvinskunnig veterinär i närheten så att de inte kunnat söka hjälp när det behövts och att det generellt finns för få veterinärer med kunskap om små smådjur. Många har åsikten att det behövs mer forskning och kunskap hos veterinärer om marsvin och deras sjukdomar. En uppfödare har svarat att det är svårt att veta vad problemet vid förlossningen egentligen har varit då marsvinen ofta föder när man inte är hemma. Vidare har respondenter påpekat att många problem hos dräktiga honor är sammankopplade med hur de lever, att de är för feta och rör på sig för lite. Vissa uppfödare svarar att raserna i deras uppfödning inte drabbas av förlossningsproblem i särskilt hög utsträckning. En uppfödare upplever att det inte varit mycket förlossningsproblem i uppfödningen. Samma uppfödare har behövt söka veterinärvård på grund av förlossningsproblem fem gånger, och har totalt fött upp 130 marsvinskullar. En annan uppfödare anser att det krävs mycket erfarenhet av marsvin innan man bör starta uppfödning, samt att det är viktigt att ha kunniga personer att rådfråga.

DISKUSSION

Veterinärernas enkät

Antalet enkäter som besvarades var trettionio, vilket var över förväntat resultat. Målet var att minst tjugo veterinärer skulle svara på enkäten. Svarsfrekvensen hade kunnat vara högre, men då undersökningen mailades ut till veterinärernas arbetsplatsmail är det lätt att glömma bort eller bortse från mailet om man har mycket att göra under sin arbetsdag. Från början var tanken att endast skicka enkäten till veterinärer som arbetade med små smådjur, men eftersom det inte finns något register över detta valde jag istället att skicka ut enkäten till djursjukhus och veterinärmottagningar med fokus på att alla delar av Sverige skulle finnas representerat. Detta gjorde att svarsfrekvensen blev högre, men också att andelen veterinärer som inte behandlat marsvin överhuvudtaget ökade i svaren. Troligtvis föll ett antal veterinärer bort på grund av att många väljer att inte svara på en enkät om kejsarsnitt och dystoki hos marsvin om de aldrig träffat på ett drabbat marsvin.

Om man ser till veterinärrespondenternas svar på enkäten så är det ungefär en av fem som utfört ett kejsarsnitt på marsvin. Detta kan inte antas vara representativt för hur det ser ut i landet, med tanke på att många antagligen väljer bort att svara på enkäter över lag, och att svarsfrekvensen troligtvis är lägre bland de veterinärer som inte utfört kejsarsnitt på marsvin.

De som utfört kejsarsnitt är så få att svaren inte kan antas vara representativa för hur verkligheten ser ut. Enligt enkäten skulle strax under hälften av honorna överleva kejsarsnittet, medan prognosen för honan enligt litteraturen är mycket sämre. Att väldigt få veterinärer som besvarat enkäten har utfört kejsarsnitt eller annan behandling av dystoki på marsvin, skulle också kunna bero på att väldigt få veterinärer faktiskt träffat ett marsvin med dystoki. Detta i sin tur beror troligtvis på att många av uppfödarna inte sökt veterinärvård vid förlossningsproblem. Det hade dock varit intressant att veta vad som händer med de marsvin som har problem vid förlossningen och inte kommer till veterinär. Förutom faktum att marsvin med dystoki sällan kommer till veterinärkliniker, känner många veterinärer att de saknar kunskap för att utföra kejsarsnitt på marsvin. De som har utfört ingreppet har arbetat i mer än 6 år med smådjur, vilket tyder på att det inte är något de flesta veterinärerna känner sig trygga med att göra från början. Då sövning är riskfyllt för marsvin tror jag att de flesta av de veterinärer som är nya i yrket helst låter bli om de inte har en mer erfaren kollega till hjälp.

Marsvinsuppfödarnas enkät

Svarsfrekvensen hos marsvinsuppfödarna var över förväntat. Jag hade förväntat mig en svarsfrekvens på ca 50 %, men hela 74,3 % av de uppfödare som fått enkäten har svarat. Den höga svarsfrekvensen kan tolkas som att det hos marsvinsuppfödare finns ett stort intresse av att bidra till att sprida mer kunskap om marsvin, och att det finns ett stort engagemang i förlossnings- och avelsfrågor hos uppfödarna. Eftersom Svenska marsvinsföreningen har en förteckning med uppfödare på sin hemsida så var det lätt att nå rätt målgrupp. Att det är en webbaserad undersökning har också gjort det lätt för uppfödarna att svara på enkäten. Nackdelen med att skicka en enkät via mail är att den lätt försvinner i mängden i mailkorgen, men då enkäten gått till uppfödarnas privata mail har de haft tid att svara på enkäten i lugn och ro vid ett tillfälle som passar dem. De har också erhållit en påminnelse via mail och detta höjde svarsfrekvensen rejält.

Mer än hälften av de uppfödare som svarat på enkäten, har fött upp marsvin i sju år eller mer, vilket tyder på att det finns mycket erfarenhet av marsvinsuppfödning bakom svaren. Detta kan också tolkas som att uppfödare som varit verksamma i många år har ett stort intresse av denna typ av frågor. Att merparten av uppfödarna som svarat är boende i Stockholms län, Uppsala län, Västra Götalands län och Skåne beror nog på att det finns många marsvinsuppfödare som bor i dessa län enligt register hos Svenska marsvinsföreningen.

Hos de som fött upp fler än tio kullar har nästan alla någon gång varit med om att någon av deras marsvinshonor drabbats av förlossningsproblem. Detta tyder på att det är relativt vanligt med förlossningsproblem hos marsvin. Däremot är det färre än hälften av de uppfödare som drabbats av förlossningsproblem hos sina marsvin som sökt veterinärvård. Detta kan bero på en rad olika faktorer, såsom avståndet till närmsta marsvinskunniga veterinär, avstånd till veterinär generellt, möjlighet att reda ut situationen hemma själv, ovilja att stressa marsvinet genom

transport, samt att man inte alltid upptäcker att marsvinet drabbats av förlossningsproblem innan det är för sent. Att ingen i Norrbotten eller Västerbottens län sökt veterinärvård, medan hälften av uppfödarna i Stockholms län har gjort det, beror sannolikt på skillnaden i avstånd till djursjukvård, och till närmsta marsvinskunniga veterinär. Det är inte klarlagt i detta arbete hur de uppfödare som inte sökt veterinärvård gjort istället för att lösa situationen. I vissa fall där uppfödaren är erfaren har man antagligen lyckats lösa problemen själv och i andra fall är det antagligen så att marsvinet självdött. I de fall de självdött utgör ett problem djurskyddsmässigt, då man enligt lag är skyldig att ta sitt djur till veterinären vid behov. Det är i många fall svårt med kontinuerlig övervakning av marsvinet när det ska föda, vilket också utgör ett djurskyddsproblem. I de fall där uppfödaren har upptäckt att marsvinet har problem innan de hunnit självdö, men vägen till veterinären är för lång för att hinna rädda marsvinet kan också diskuteras. I dessa fall kan det vara så att man har långt till marsvinskunnig veterinär, men att ta sig till en veterinär generellt, för att få hjälp med avlivning kanske är lättare för vissa, och borde göras i högre utsträckning. Om det går att lösa problemet hemma själv på ett för marsvinet säkert och bra sätt så är det bäst för att undvika stress, men det kan vara svårt.

Uppfödare som fött upp färre än tio kullar är enligt den här undersökningen i större utsträckning beredda att betala för ett kejsarsnitt än de som fött upp fler än tio kullar, kanske för att det är en stor kostnad och de som fött upp få kullar ofta har färre marsvin. Av de uppfödare i den här undersökningen som varit med om ett kejsarsnitt har samtliga fött upp mer än tio kullar. Detta beror troligtvis på att de som fött upp fler kullar oftare har varit med om att något av deras marsvin någon gång drabbats av förlossningsproblem. Om marsvinshonan inte är i skick för att opereras är chanserna för överlevnad mycket små. Då kan det kanske vara värt att försöka utföra kejsarsnitt trots att modern inte kommer överleva, om det finns ungar som fortfarande lever och har en chans att överleva även om modern dör under ingreppet.

KONKLUSION

Dystoki är ett relativt vanligt problem hos marsvin i Sverige. Ett fåtal veterinärer utför de kejsarsnitt som görs på marsvin. Att det inte utförs fler kejsarsnitt beror både på att marsvin med dystoki ofta inte kommer till veterinär och bristande kunskap hos veterinärerna. Kunskapen om marsvin ser olika ut beroende på var i Sverige man befinner sig, och flera marsvinsuppfödare har ingen marsvinskunnig veterinär i närheten.

Kostnaden för att utföra ett kejsarsnitt på marsvin under icke jourtid är generellt högre än vad merparten av marsvinsuppfödarna är beredda att betala. Detta kan påverkas av om marsvinet är försäkrat eller inte. Att utföra ett kejsarsnitt kostar enligt veterinärerna ungefär fyra gånger så mycket som summan de flesta marsvinsuppfödare maximalt är beredda att betala. Ungefär en tredjedel av marsvinsuppfödarna skulle tacka nej till kejsarsnitt, bland annat på grund av att det är ett stort ingrepp med hög risk för dödlig utgång och att det är kostsamt.

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING

Det är enligt stor del av litteraturen vanligt att marsvin drabbas av problem relaterade till dräktighet och förlossning. Detta kan bero på en rad olika faktorer, men några vanliga saker som gör att vissa individer drabbas i högre utsträckning är övervikt, stress hos marsvinet, felaktig utfodring, för stor kull eller att modern helt enkelt inte orkar med.

Ett vanligt problem som ofta leder till döden för dräktiga marsvin är dräktighetstoxikos, vilket är ett tillstånd som påminner om när kvinnor får havandeskapsförgiftning. Hos marsvin finns två typer av dräktighetstoxikos. Den vanligaste formen beror på att marsvinets energiförbrukning är större än energiintaget. Den andra formen beror på att livmodern blivit stor och trycker på blodkärl, vilket leder till en syrebrist i vävnaden. Dystoki, vilket innebär att marsvinet drabbas av förlossningssvårigheter och har problem att föda är ett annat problem som ofta får en dödlig utgång. Dräktighetstoxikos drabbar till största del överviktiga marsvin. Drabbade honor är ofta överviktiga inledningsvis, för att sedan snabbt tappa vikt under slutet av dräktigheten. Tecken på toxikos kan vara att marsvinet inte vill äta eller dricka, det kan dregla och i vissa fall vara vingligt. Marsvinet kan också ha svårt att andas.

För att förebygga dräktighetstoxikos bör man se till att marsvinen, i synnerhet de som ska gå i avel, hålls i god form. Stressen bör minimeras, då marsvin är extremt känsliga för stress. Det är också viktigt att de har fri tillgång till hö och vatten, samt att de i övrigt får en väl balanserad kost och tillgång till C-vitamin från grönsaker.

Dräktighetstoxikos är en vanlig orsak till död hos dräktiga marsvin. Man kan prova att behandla, men många honor svarar dåligt på behandlingen.

Den vanligaste orsaken till att marsvinshonor dör runt tiden för förlossning är dystoki. Ett hormon som heter relaxin bryter ner brosk som sitter i marsvinets bäckenfog för att bäckenet ska kunna breddas i samband med förlossningen. Hos vissa honor är inte breddningen tillräcklig, vilket gör att det kan bli problem för ungarna att komma ut.

Övervikt, brist på C-vitamin, onormalt stora ungar, många ungar i en kull, värksvaghet eller en utmattad moder kan leda till en svår eller onormal förlossning. Det kan också vara ett mekaniskt hinder i förlossningsvägarna på grund av otillräckligt breddat bäcken som ger dystoki.

Tecken på att honan har problem vid förlossningen kan vara att hon har aktiva värkar utan att det tycks hända något mer. Hon kan också verka orolig, bita sig mot magen, vara dämpad eller ha blodiga eller missfärgade flytningar.

Vid dystoki kan veterinär först försöka att behandla medicinskt, så länge man är säker på att honan orkar med förlossningen och det inte föreligger något hinder för ungen eller ungarna att komma ut genom förlossningskanalen. Exempel på hinder kan vara otillräckligt breddat bäcken eller ungar som fastnat och ligger i vägen. Den vanligaste behandlingen vid dystoki är omedel-

bart kejsarsnitt, eller att man opererar ut hela livmodern. Även vid dräktighetstoxikos är behandlingen kejsarsnitt. Kejsarsnitt bör bara utföras om honan är tillräckligt bra skick för att bli opererad. Prognosen för honan är dålig vid kejsarsnitt, men ungarna brukar ofta klara sig.

Två enkäter har skickats ut för att undersöka hur vanliga problem som dräktighetstoxikos och svåra förlossningar är på marsvin i Sverige. Jag har även försökt kartlägga hur vanligt förekommande kejsarsnitt är på marsvin, samt marsvinsuppfödarens attityd till kejsarsnitt. Genom enkäterna har jag även undersökt hur marsvinsuppfödare gör för att undvika förlossningsrelaterade problem. Enkäterna har mailats till veterinärer vid djursjukhus- och kliniker i Sverige samt till marsvinsuppfödare listade hos Svenska marsvinsföreningen. Enkäterna har också delats i en grupp för veterinärer och övrig djurhälsopersonal, samt en marsvinsgrupp på Facebook.

Utifrån svaren på enkäterna har jag kunnat skapa en bild av hur många veterinärer som utfört kejsarsnitt på marsvin, samt var i landet de som utfört kejsarsnitt på marsvin arbetar, och hur länge de har arbetat. I enkäten fick veterinärerna också frågor såsom varför de inte utfört kejsarsnitt, då de flesta inte utfört ingreppet. De veterinärer som inte utfört ingreppet svarade samstämmigt att det inte funnits behov, samt att de har otillräcklig kunskap för att utföra kejsarsnitt på marsvin.

I marsvinsuppfödarnas enkät lämnade många fritextsvar om hur de gör för att undvika förlossningsproblem. Detta kan tolkas som att det finns ett stort intresse bland uppfödarna att förebygga förlossningsproblem och informera hur de gör för att undvika dessa. Det framkom också att bland de uppfödare som fött upp många kullar, hade nästan samtliga någon gång varit med om marsvin som drabbats av förlossningsproblem. Mer än hälften av dem som drabbats har inte sökt veterinärvård. Många uppfödare anser att det finns för lite kunskap om marsvin hos veterinärer, och flertalet uppfödare har ingen marsvinskunnig veterinär i närheten. Att så få uppfödare söker veterinärvård för sina marsvin med förlossningsproblem kan utgöra ett djurskyddsproblem. Det gör också att få veterinärer har träffat marsvin med dystoki och därmed inte skaffar sig mer erfarenhet av marsvin med förlossningsproblem.

Kostnaden för ett kejsarsnitt på marsvin, samt att det är ett stort kirurgiskt ingrepp, är faktorer som bidrar till att vissa uppfödare tackar nej till kejsarsnitt. Ett kejsarsnitt kostar betydligt mer, i snitt fyra gånger, än vad marsvinsuppfödarna angett att de är beredda att betala. Vissa marsvinsuppfödare väljer dock att försäkra sina marsvin, och kan på så sätt komma ned i kostnad om ett kejsarsnitt skulle bli nödvändigt.

REFERENSER

- Bennett, R.A. & Mullen, H.S. (2004) Soft tissue surgery. I: Quesenberry, K. & Carpenter, J. *Ferrets, Rabbits and Rodents: Clinical Medicine and Surgery*. 2, London, United Kingdom: W.B. Saunders Co Ltd, pp. 274–284.
- Bradley, T.A. (2001) Normal behavior and the clinical implications of abnormal behavior in guinea pigs. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 4 (3): 681–696.
- Bradley Bays, T. (2006). Guinea pig behavior, I: Bradley Bays, T., Lightfoot, T.L., Mayer, J. *Exotic Pet Behavior*. London: Elsevier Health Sciences, pp. 207–238.
- Czarnecki, R. & Adamski, M. (2016). Factors influencing litter size and birthweight in the newborn long-haired guinea pigs (*Cavia aperea* f. *porcellus*). *Journal of Applied Animal Research*, vol. 44 (1): 71–76.
- Decubellis, J. (2016). Common emergencies in rabbits, guinea pigs, and chinchillas. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 19 (2): 411–429.
- Donnelly, T.M. & Brown, C.J. (2004). Guinea pig and chinchilla care and husbandry. *The Veterinary Clinics of North America. Exotic Animal Practice*, vol. 7 (2): 351–373, vii.
- Hisaw, F. (1926). Experimental relaxation of the pubic ligament of the guinea pig. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, vol. 23 (8), 661–66.
- Ishii, O. (1920). Observations on the sexual cycle of the guinea pig. *The Biological Bulletin*, vol. 38 (4), University of Chicago Press, pp. 237–250.
- Jackson, P.G.G. (2004). Dystocia in other species. *Handbook of Veterinary Obstetrics*. 2 ed. Edinburgh: W.B. Saunders, pp. 167–172.
- Kondert, L., & Mayer, J. (2017). Reproductive medicine in guinea pigs, chinchillas and degus. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 20 (2): 609–628.
- Lichtenberger, M. & Ko, J. (2007). Anesthesia and analgesia for small mammals and birds. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 10 (2): 293–315.
- Martinho, F. (2006). Dystocia caused by ectopic pregnancy in a guinea pig (*Cavia porcellus*). *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 9 (3): 713–716.
- O'Rourke, D.P. (2004). Disease problems of guinea pigs. I: Quesenberry, K. & Carpenter, J. *Ferrets, Rabbits and Rodents*. 2 ed, London, United Kingdom: W.B. Saunders Co Ltd, pp. 245–254.
- Quesenberry, K.E., Donnelly, T.M. & Mans, C. (2012). Biology, husbandry, and clinical techniques of guinea pigs and chinchillas. *Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery*. 3, London, United Kingdom: W.B. Saunders Co Ltd, pp. 279–294.
- Redrobe, S. (2002). Soft tissue surgery of rabbits and rodents. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, vol. 11 (4): 231–245.
- Riggs, S.M. (2009). Guinea pigs. I: Mitchell, M. & Tully, T. *Manual of Exotic Pet Practice*. W.B. Saunders, pp. 456–473.
- Rogers, J.B., Vanloon, E.J. & Beattie, M.F. (1951). Familial incidence of a toxemia of pregnancy in the guinea pig. *Journal of Experimental Zoology*, vol. 117 (2): 247–258.

Svenska marsvinsföreningen (2016-12-26) *Svenska marsvinsföreningens regelverk*.

http://www.svenskamarsvinsforeningen.se/dokument/regelverk_161226.pdf?fbclid=IwAR0KxNOM698Cfw_Hae7uvAJ_52WYqkjNkJep4krGAZT_NPCorXy9be_Cdd8

[2019-11-11]

Todd, T. (1923). The pubic symphysis of the guinea-pig in relation to pregnancy and parturition. *American Journal of Anatomy*, vol. 31 (4): 345–357.

Williams, B.H. (2012). Non-infectious diseases. In: Suckow, M.A., Stevens, K.P. & Wiliam, R.A. (eds.), *The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster and Other Rodents*. Academic Press Inc., pp. 685–704.

BILAGA 1. Frågor och svarsalternativ från enkätstudien till veterinärer

Tusen tack för att du tar dig tid att svara på enkäten.

All data kan komma att användas i forskning/publicering.

Deltagande är frivilligt och kan när som helst avbrytas utan några konsekvenser. Ingen obehörig kommer få ta del av dina svar. SLU kommer även att behandla dina uppgifter på de sätt som krävs för att SLU ska följa reglerna kring allmänna handlingar och myndigheters arkiv.

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) är personuppgiftsansvarig för behandlingen av dina personuppgifter. Din kontaktperson för denna behandling är: Ann-Sofi Bergqvist och nås via Ann-Sofi.Bergqvist@slu.se

Dataskyddsombud vid SLU nås via dataskydd@slu.se eller 018-67 20 90.

- I vilket län arbetar du?
 - Stockholms län
 - Uppsala län
 - Södermanlands län
 - Östergötlands län
 - Jönköpings län
 - Kronobergs län
 - Kalmar län
 - Gotlands län
 - Blekinge län
 - Skåne län
 - Hallands län
 - Västra Götalands län
 - Värmlands län
 - Örebro län
 - Västmanlands län
 - Dalarnas län
 - Gävleborgs län
 - Västernorrlands län
 - Jämtlands län
 - Västerbottens län
 - Norrbottens län

- Hur länge har du arbetat med små smådjur?
 - 0-3år*
 - 3-5år*
 - 6-10år*
 - >10år*

- Hur stor är kliniken du arbetar på?
 - 1-2 veterinärer*
 - 3-5 veterinärer*
 - > 5 veterinärer*

- Har du någon gång under ditt arbetsliv utfört kejsarsnitt på marsvin?

- *Ja*
- *Nej*
- (Om ja) Hur många gånger har du uppskattningsvis utfört kejsarsnitt på marsvin?
 - *Fritextsvar:*
- (Om nej) Varför har du ej utfört kejsarsnitt på marsvin?
 - Behov har ej funnits*
 - Otillräcklig kunskap*
 - Djurägaren vill ej*
 - Annat: Fritextsvar*
- (Om ja) Av de kejsarsnitt du utfört på marsvin de senaste tre åren, vad har indikationen?
 - Har ej utfört kejsarsnitt på marsvin de tre senaste åren*
 - Toxikos*
 - Värksvaghet*
 - För trångt bäcket hos modern*
 - Felläge*
 - Annat: Fritextsvar*
- Hur har utfallet för modern varit vid kejsarsnitt de senaste tre åren? (Antal överlevande/döda mödrar)
 - *Fritextsvar*
- Om dödsfall hos modern, när inföll detta?
 - I samband med kejsarsnitt*
 - Inom första dygnet*
 - Inom 2-5 dygn*
 - >5 dygn efter kejsarsnitt*
 - Inga dödsfall*
 - Kommentar: Fri text*
- Hur har utfallet av kejsarsnittet varit för ungarna?
 - *Samtliga överlevde*
 - *Minst 1 unge överlevde*
 - *Samtliga avled*
- Hur mycket kostar ett kejsarsnitt (på icke jourtid), där inga efterföljande komplikationer uppstått?
 - *Pris: (Ange ungefärligt belopp)*
 - *Vet ej*
 - *Utför ej kejsarsnitt*
- Har du behandlat dystoki på marsvin på annat sätt än kejsarsnitt och isåfall hur?
 - *Fritextsvar:*
- Övriga kommentarer eller annat du vill tillägga:
 - *Plats för fritext*

Bilaga 2. Frågor och svarsalternativ från enkätstudien till marsvinsuppfödare

Tusen tack för att du tar dig tid att svara på enkäten.

All data kan komma att användas i forskning/publicering.

Deltagande är frivilligt och kan när som helst avbrytas utan några konsekvenser. Ingen obehörig kommer få ta del av dina svar. SLU kommer även att behandla dina uppgifter på de sätt som krävs för att följa reglerna kring allmänna handlingar och myndigheters arkiv.

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) är personuppgiftsansvarig för behandlingen av dina personuppgifter. Din kontaktperson för denna behandling är: Ann-Sofi Bergqvist och nås via Ann-Sofi.Bergqvist@slu.se

Dataskyddsombud vid SLU nås via dataskydd@slu.se eller 018-67 20 90.

- I vilket län bor du?

Stockholms län

Uppsala län

Södermanlands län

Östergötlands län

Jönköpings län

Kronobergs län

Kalmar län

Gotlands län

Blekinge län

Skåne län

Hallands län

Västra Götalands län

Värmlands län

Örebro län

Västmanlands län

Dalarnas län

Gävleborgs län

Västernorrlands län

Jämtlands län

Västerbottens län

Norrbottens län

- Hur länge har du varit uppfödare av marsvin?

- < 1 år

- 1-3 år

- 4-6 år

- 7-10 år

- > 10 år

- Vilken/vilka raser/korsningar har du?

- Fritextsvar

-

- Hur många vuxna marsvin har du i dagsläget?

- 1-3 st

- 4-5st

- *6-10st*
- *>10st*
- *Har inga marsvin i dagsläget*
- Hur många kullar har du fött upp?
 - *1-3 st*
 - *4-5 st*
 - *6-10 st*
 - *>10 st*
- Har du någon gång varit med om att något av dina marsvin har haft förlossningsproblem?
 - *Ja*
 - *Nej*
- (Om ja) Har du sökt veterinär för förlossningsproblem hos marsvin?
 - *Ja*
 - *Nej*
- (Om ja) Har det någon gång utförts kejsarsnitt på något av dina marsvin?
 - *Nej*
 - *Ja, de senaste tre åren*
 - *Ja, för mer än tre år sedan*
- (Om ja) Hur gammalt var marsvinet som kejsarsnittades?
 - *Fritextsvar*
- (Om ja) Var det marsvinets första kull?
 - *Ja*
 - *Nej*
- (Om ja) Vet du varför kejsarsnitt behövde utföras? (möjlighet till flera svar)
 - *Dräktighetstoxikos*
 - *Värksvaghet*
 - *För trångt bäcken hos modern*
 - *Felläge hos ungar*
 - *Vet ej*
 - *Annat: Fritextsvar*
- Hur var utfallet av kejsarsnittet för ungarna? (flera svarsalternativ är möjliga)
 - *Det fanns överlevande ungar*
 - *Det fanns dödfödda unga*
 - *Det fanns ungar som överlevde kejsarsnittet, men avled senare*
 - *Annat/kommentarer: möjlighet till fri text*
- Hur var utfallet av kejsarsnittet för modern?
 - *Modern överlevde*
 - *Modern avled i samband med kejsarsnitt*

- *Modern avled inom 1-3dygn efter kejsarsnitt*
- *Modern avled mer än 3 dygn efter kejsarsnitt*

- Har någon annan behandling än kejsarsnitt utförts hos veterinären vid förlossningsproblem?
 - *Nej*
 - *Ja, medicinsk behandling*
 - *Ja, avlivning av modern*

- Om veterinär ansåg det nödvändigt, hade du kunnat tänka dig att betala för att få ett kejsarsnitt utfört på ditt marsvin?
 - *Ja*
 - *Nej*

- (Om ja) Ungefär hur mycket skulle du kunna tänka dig att betala för ett kejsarsnitt?
 - *Kommentarer: Fri text*

- (Om nej) Varför inte?
 - *Stort ingrepp*
 - *Kostsamt ingrepp*
 - *Annat: Fritext*

- Vidtar du några speciella åtgärder för att undvika förlossningsproblem hos dina marsvin?
 - *Fritextsvar*

- Något annat du vill tillägga:
 - *Plats för fritext*

Bilaga 3. Mail till veterinärer

Hej!

Jag skulle vara tacksam för hjälp att skicka detta mail vidare till de veterinärer hos er som tar emot marsvin som patienter.

Jag heter Sandra Stolzenberg och läser sista terminen på veterinärprogrammet i Uppsala. Jag skriver till dig med anledning av att jag behöver hjälp att svara på en enkät om dystoki och kejsarsnitt på marsvin. Svaren kommer att användas till mitt examensarbete. Arbetet ska kartlägga hur vanligt det är med dystoki och kejsarsnitt på marsvin i Sverige. En enkät kommer att gå ut till veterinärer och en annan till marsvinsuppfödare. Det tar uppskattningsvis max 5 minuter att svara.

Min handledare heter Ann-Sofi Bergqvist och arbetar på Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och biträdande handledare är Helene Alm som arbetar Regionsdjursjukhuset Bagarmossen.

Även om du inte har utfört kejsarsnitt på marsvin så får du gärna fylla i enkäten.

Jag kommer även lägga ut denna enkät i facebookgruppen "Veterinärmedicin exotics" då det är svårt att nå ut till alla veterinärer som träffar på marsvin i sitt arbete. Det räcker att svara på enkäten en gång.

Klicka på länken nedan för att komma till enkäten. Tack på förhand!

<https://www.netigate.se/a/s.aspx?s=734771X180809880X53132>

Med vänlig hälsning

Sandra Stolzenberg

Bilaga 4. Mail till marsvinsuppfödare

Hej!

Jag heter Sandra Stolzenberg och läser 5:e året på veterinärprogrammet i Uppsala. I höst ska jag göra mitt examensarbete, som kommer att handla om förlossningsproblem och kejsarsnitt på marsvin. Jag kommer nu under våren att börja samla in data, och därför behöver jag din hjälp. Jag kommer att skicka ut en enkät som går till marsvinsuppfödare, och en liknande som går till veterinärer som arbetar med små smådjur. Det tar uppskattningsvis max 5 minuter att svara.

Min handledare heter Ann-Sofi Bergqvist och arbetar på Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och biträdande handledare är Helene Alm som arbetar på Regionsjukhuset Bagarmossen. En länk till finns längre ner i detta mail, klicka på den så kommer du till enkäten. Samma länk kommer även att läggas ut i gruppen ”Marsvinsparadiset” på facebook. Det räcker att svara en gång på enkäten.

Syftet med arbetet är att kunna kartlägga förekomsten av kejsarsnitt på marsvin i Sverige samt för att se vad du som marsvinsuppfödare tycker om kejsarsnitt, och om ni har några erfarenheter kring ingreppet.

Länk till enkäten:

<https://www.netigate.se/a/s.aspx?s=740095X180377526X23025>

Tack på förhand!
Vänliga hälsningar
Sandra Stolzenberg